

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

**B11**

PUBLICATION NUMBER : 63303049  
PUBLICATION DATE : 09-12-88

APPLICATION DATE : 04-06-87  
APPLICATION NUMBER : 62139040

APPLICANT : SHINAGAWA REFRACT CO LTD;

INVENTOR : KUWAMOTO JUN;

INT.CL. : C23C 4/10

TITLE : FIBER-REINFORCED VITREOUS THERMAL SPRAYING MATERIAL

ABSTRACT : PURPOSE: To manufacture a fiber-reinforced vitreous thermal spraying material improving the wear resistance, insulating property, etc., of a metal product, by blending zirconia fiber with a vitreous powder of a specific softening point in a specific ratio.

CONSTITUTION: Zirconia fiber (0.5~30wt.%) is blended with 99.5~70wt.% vitreous powder of  $\leq 1,000^{\circ}\text{C}$  softening point, and they are kneaded to be formed into a fiber-reinforced vitreous thermal spraying material for use in the surface coating of a metallic product. Further, soda glass, borosilicate glass, phosphate glass, etc., are used as the vitreous powder, and, as to the zirconia fiber, CaO- stabilized zirconia fiber, etc., are used and the length is regulated to about 0.05~30mm. This thermal spraying material forms a dense and uniform thermally sprayed film on a metal and can improve the oxidation resistance, impact resistance, etc., of the metal.

COPYRIGHT: (C)1988,JPO&Japio

BEST AVAILABLE COPY

ず、また、充分な耐衝撃性、断熱性等を得ることができない。更に、この溶射材をプラズマ溶射すると、ガラス粉末のほとんどが蒸発し、所望の溶射膜を得ることができない。

#### 【問題点を解決するための手段】

本発明者らは上述の問題点を解決すべく鋭意研究した結果、ガラス質粉末にジルコニアファイバーを添加すれば、優れた特性をもつ溶射材料が得られることを見出し、本発明を完成するに至った。

すなわち、本発明は軟化点が1000℃以下のガラス質粉末99.5～70重量%とジルコニアファイバー0.5～30重量%よりなる繊維強化ガラス質溶射材料を提供するにある。

#### 【作用】

本発明に使用するガラス質粉末は軟化点が1000℃以下のものであり、例えばソーダガラス、硼硅酸ガラス、りん酸ガラス、鉛ガラス等を使用することができる。軟化点が1000℃を超えるガラス質粉末では溶融性に問題があり、得ら

れる溶射膜がガラス質となり脆かったり、あるいは高温火災が必要となり、高温火災により溶射は金属母材を酸化したり、歪みを与えるために好ましくない。

ガラス質粉末と混合する繊維としてはジルコニアファイバーが好適である。本発明者らは他の繊維、例えばアルミナファイバー、アルミナ-シリカファイバー、シリカファイバー、ガラスファイバー等をガラス質粉末に添加した溶射材料についても検討を行なったが、これらの繊維を添加したものは溶射時にガラス中で溶けるため、少量の添加では耐熱性、耐摩耗性、耐衝撃性の向上が期待できない。また、これらの繊維を多量に添加すると、溶射材料の溶融性が悪くなり、このために火災温度を高めなければならず、軟化点の高いガラス質粉末を使用する場合と同様の問題を生ずる。

これに対してジルコニアファイバーはガラスと反応し難く、繊維添加の効果が得られ、耐熱性、耐摩耗性、断熱性、耐衝撃性等を溶射膜に付与することができる。ジルコニアファイバーの長さは

0.05～30mmの範囲が好ましい。該長さが0.05mm未満の場合には、溶射膜に充分な耐衝撃性を付与することができないために好ましくなく、また、30mmを超えると、溶射膜が脆くなり、均一な溶射膜を得ることができない。

なお、ジルコニアファイバーとしてはCaO安定化ジルコニアファイバー、MgO安定化ジルコニアファイバー、Y<sub>2</sub>O<sub>3</sub>安定化ジルコニアファイバー及び未安定化ジルコニアファイバー等を使用することができる。

ガラス質粉末とジルコニアファイバーの配合割合はガラス質粉末99.5～70重量%とジルコニアファイバー0.5～30重量%の範囲内である。ジルコニアファイバーの配合割合が0.5重量%未満であると、添加効果が現れず、また、30重量%を超えると、溶射膜が脆密にならなくなるために好ましくない。

ガラス質粉末とジルコニアファイバーは混練した混合物として、または慣用の方法により造粒した形態で繊維強化ガラス質溶射材料として使用す

ることができる。

本発明の繊維強化ガラス質溶射材料は慣用の溶射方法例えば火災溶射法により溶射することができる。それによってジルコニアファイバーが繊維として溶射膜中に混入して液固両相の溶射膜を形成することができる。

なお、本発明の繊維強化ガラス質溶射材料を溶射する被溶射材(母材)は特に限定されるものではなく、各種金属板、金属製品に適用できる。

#### 【実施例】

##### 実施例

以下の第1表に記載する配合をもつ繊維強化ガラス質溶射材料(本発明品Ⅰ～Ⅶ)及び比較品Ⅰ～Ⅲを普通鋼母材に火災溶射した。溶射条件及び得られた溶射膜の特性を第1表に併記する。



表 1

		本 発 明 品				比 較 品	
		I	II	III	IV	I	II
組	珪酸ガラス粉末	95	85	85	70	100	85
成	ジルコニアファイバー						
	CaO安定化品(10~20nm)	5					
量	Y <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 安定化品(2~10nm)		15				
量	MgO安定化品(0.5~2nm)				30		
%	未安定化品(0.1~0.5nm)			15			
	アルミナ繊維(0.1~0.5nm)						15
	火炎温度(℃)	1250	1300	1300	1300	1250	1300
	溶射距離(mm)	200	200	200	200	200	200
	溶射厚(μm)	800	1000	1500	5000	500	1000
	耐衝撃性	5.0	6.0	6.0	6.5	1	1
	耐摩耗性	2	2.5	2.5	2.8	1	1.1
	耐熱性	1.2	1.5	1.5	2.0	1	1
	耐熱性	1.1	1.2	1.5	1.5	1	1

## 【発明の効果】

ガラス質粉末にジルコニアファイバーを添加してなる本発明の繊維強化ガラス質溶射膜を使用し、溶射を行なうと、金属上に均一且つ緻密な溶射膜を得ることができ、更に、溶射膜にジルコニアファイバーが分散されており、それによって耐熱性、耐摩耗性及び耐衝撃性を向上することができる。

特許出願人 品川白煉瓦株式会社

代理人 曾我道照

